

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3150958 A1

⑳ Aktenzeichen: P 31 50 958.4  
㉔ Anmeldetag: 23. 12. 81  
㉕ Offenlegungstag: 14. 7. 83

㉙ Int. Cl. 3:  
H01 Q 9/16  
H03 J 3/18  
H03 J 3/24  
H03 H 7/42  
H01 Q 1/38

DE 3150958 A1

㉚ Anmelder:

FTE maximal Fernsehtechnik und Elektromechanik  
GmbH & Co KG, 7130 Mühlacker, DE

㉚ Erfinder:

Strauss, Dieter, 7136 Oetisheim, DE

Behördeneigenthum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉛ UKW-Zimmerantenne

Die Erfindung betrifft eine UKW-Zimmerantenne mit Dipol. Um eine einfache Abstimmung auf eine beliebige Empfangsfrequenz im gesamten UKW-Frequenzbereich mit entsprechendem Antennengewinn zu erreichen, sieht die Erfindung vor, daß die Kapazitäten der Parallelschwingkreise mittels Kapazitätsvariationsdioden gebildet sind, die von einer gemeinsamen, kontinuierlich veränderbaren Speisegleichspannung gespeist sind und daß die anderen Anschlüsse der Parallelschwingkreise mit dem Eingang eines Symmetrierübertragers verbunden sind.  
(31 50 958)

DE 3150958 A1

FTE maximal Fernsehtechnik und  
Elektromechanik GmbH & Co. KG  
Talweg 8

7130 Mühlacker 3

- 4 -

### A n s p r ü c h e

1. UKW-Zimmerantenne mit einem Dipol,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die beiden Antennenelemente (P1,P2) des Dipols an den  
einander zugekehrten Enden jeweils mit dem einen Anschluß eines  
abstimmbaren Parallelschwingkreises (PK1 bzw. PK2) verbunden  
sind,  
daß die Kapazitäten der Parallelschwingkreise (PK1,PK2) mittels  
Kapazitätsvariationsdioden (D1,D2) gebildet sind, die von einer  
gemeinsamen, kontinuierlich veränderbaren Speisegleichspannung  
(Us) gespeist sind und  
daß die anderen Anschlüsse der Parallelschwingkreise (PK1,PK2)  
mit dem Eingang eines Symmetrierübertragers (Sue) verbunden  
sind.
2. UKW-Zimmerantenne nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß den Schwingkreis-Induktivitäten (L1,L2) der Parallelschwing-  
kreise (PK1,PK2) jeweils die Reihenschaltung einer Kapazitäts-

variationsdiode (D1 bzw. D2) und eines Trennkondensators (C3 bzw. C4) parallelgeschaltet sind,  
daß die Speisegleichspannung ( $U_s$ ) über zwei hochohmige Speisewiderstände (R1,R2) an die Verbindungspunkte zwischen den Kapazitätsvariationsdioden (D1,D2) und den Trennkondensatoren (C3,C4) angeschaltet sind und  
daß der Eingang des Symmetrierübertragers (SUE) eine Mittelanzapfung aufweist, die mit dem Bezugspotential der Speisegleichspannung ( $U_s$ ) verbunden ist.

3. UKW-Zimmerantenne nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß in die Zuleitung zu den hochohmigen Speisewiderständen (R1,R2) eine Hochfrequenzdrossel (L3) eingeschleift ist.
4. UKW-Zimmerantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die einander zugekehrten Enden der beiden Antennenelemente (P1,P2) des Dipols über Koppelkondensatoren (C1,C2) mit den einen Anschlüssen der Parallelschwingkreise (PK1,PK2) verbunden sind.
5. UKW-Zimmerantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Ausgang des Symmetrierübertragers (SUE) mit dem Eingang eines Verstärkers (VR) verbunden ist, dessen Ausgang (A) das verstärkte Antennensignal abgibt.
6. UKW-Zimmerantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Antennenelemente (P1,P2) als mäanderförmige Leiterbahnen auf einer Leiterplatte aufgebracht sind und daß auf dieser Leiterplatte auch die elektrischen Bauteile der Parallelschwingkreise (PK1,PK2), des Gleichstromspeisekreises, des Symmetrierübertragers (SÜe) und des Verstärkers (VR) angeordnet und mittels Leiterbahnen miteinander verdrahtet sind.

UKW - Zimmerantenne

Die Erfindung betrifft eine UKW-Zimmerantenne mit einem Dipol.

Bei einem UKW-Frequenzbereich von 87,5 bis 104 MHz ist der Dipol noch groß und bestimmt im wesentlichen die Abmessungen der UKW-Zimmerantenne. Darüber hinaus wird mit einer derartigen UKW-Zimmerantenne über den gesamten Frequenzbereich nur ein relativ kleiner Antennengewinn erzielt, so daß in der Regel diese UKW-Zimmerantennen mit einem nachgeschalteten Verstärker verbunden werden, um ein ausreichend großes Antennensignal zu erhalten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine UKW-Zimmerantenne mit Dipol zu schaffen, die eine einfache Abstimmung auf eine beliebige Empfangsfrequenz des UKW-Frequenzbereiches zuläßt und so einen erhöhten Antennengewinn erzielt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Kapazitäten der Parallelschwingkreise mittels Kapazitätsvariationsdioden gebildet sind, die von einer gemeinsamen, kontinuierlich veränderbaren Speisegleichspannung gespeist sind und daß die anderen Anschlüsse der Parallelschwingkreise mit dem Eingang eines Symmetrierübertragers verbunden sind.

Durch einfache Regelung der Speisegleichspannung für die Kapazitätsvariationsdioden werden beide Parallelschwingkreise auf dieselbe Empfangsfrequenz abgestimmt. Dem Symmetrierübertrager wird daher für diese Empfangsfrequenz ein entsprechend erhöhtes Antennensignal zugeführt, das in vielen Fällen ohne Verstärkung weitergeleitet werden kann. Wenn ein Verstärker eingesetzt wird, dann kann dieser sehr einfach aufgebaut werden. Bei entsprechender Anpassung des Einstellbereiches der Speisegleichspannung kann der Kapazitätswert der Kapazitätsvariationsdioden so weit verändert werden, daß die Resonanzfrequenzen der Parallelschwingkreise im gesamten UKW-Frequenzbereich gewählt werden können.

Der Gleichstromspeisekreis ist nach einer Ausgestaltung so ausgebildet, daß den Schwingkreis-Induktivitäten der Parallelschwingkreise jeweils die Reihenschaltung einer Kapazitätsvariationsdiode und eines Trennkondensators parallelgeschaltet sind, daß die Speisegleichspannung über zwei hochohmige Speisewiderstände an die Verbindungspunkte zwischen den Kapazitätsvariationsdioden und den Trennkondensatoren angeschlossen sind und daß der Eingang des Symmetrierübertragers eine Mittelanzapfung aufweist, die mit dem Bezugspotential der Speisegleichspannung verbunden ist. Die hochohmigen Speisewiderstände bedämpfen die Parallelschwingkreise nur unwesentlich und die Trennkondensatoren können leicht so gewählt werden, daß die Kapazitäten der Kapazitätsvariationsdioden im wesentlichen allein die Resonanz der Parallelschwingkreise bestimmen.

Die Bedämpfung der Parallelschwingkreise durch den Gleichstromspeisekreis kann dadurch noch reduziert werden, daß in die Zuleitung zu den hochohmigen Speisewiderständen eine Hochfrequenzdrossel eingeschleift ist.

Um den Speisegleichstrom der Kapazitätsvariationsdioden von den Antennenelementen des Dipols fernzuhalten, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß die einander zugekehrten Enden der beiden Antennenelemente des Dipols über Koppelkondensatoren mit den einen Anschlüssen der Parallelschwingkreise verbunden sind.

Eine zusätzliche Verstärkung des Antennensignals läßt sich dadurch erreichen, daß der Ausgang des Symmetrierübertragers mit dem Eingang eines Verstärkers verbunden ist, dessen Ausgang das verstärkte Antennensignal abgibt.

Die Bauelemente für die UKW-Zimmerantenne lassen sich raumsparend anordnen, wenn nach einer Weiterbildung vorgesehen ist, daß die beiden Antennenelemente als mäanderförmige Leiterbahnen auf einer Leiterplatte aufgebracht sind und daß auf dieser Leiterplatte auch die elektrischen Bauteile der Parallelschwingkreise, des Gleichstromspeisekreises, des Symmetrierübertragers und des Verstärkers angeordnet und mittels Leiterbahnen miteinander verdrahtet sind.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Der Dipol der UKW-Zimmerantenne nach der Erfindung besteht aus den beiden Antennenelementen P1 und P2. Diese beiden Antennenelemente P1 und P2 sind als mäanderförmige Leiterbahnen auf eine nicht näher dargestellte Leiterplatte aufgebracht, um bei der doch noch verhältnismäßig großen erforderlichen Länge der Antennenelemente mit einer kleinen Leiterplatte auszukommen. Die Antennenelemente P1 und P2 lassen zwischen den einander zugekehrte Enden auf der Leiterplatte noch so viel Platz, daß hier die weiter erforderlichen elektrischen

Bauelemente angeordnet und mittels Leiterbahnen miteinander verbunden werden können.

Die Enden der Antennenelemente P1 und P2 sind mittels der Koppelkondensatoren C1 und C2 mit den oberen Anschlüssen der beiden Parallelschwingkreise PK1 und PK2 verbunden. Die Schwingkreis-Induktivitäten L1 und L2 sind abstimmbare und werden so einjustiert, daß bei einem vorgegebenen Speisegleichstrom über die Kapazitätsvariationsdioden D1 und D2 als Schwingkreis-Kapazitäten in beiden Parallelschwingkreisen PK1 und PK2 dieselbe Resonanzfrequenz eingestellt ist.

Der Speisegleichstrom wird am Anschluß S als kontinuierlich veränderbare Speisegleichspannung  $U_s$  zugeführt. In die Zuleitung kann eine Hochfrequenzdrossel L3 eingeschleift sein, um den Gleichstromspeisekreis von den Parallelschwingkreisen PK1 und PK2 zu entkoppeln. Die Kapazitätsvariationsdioden D1 und D2 liegen jeweils mit einem Trennkondensator C3 bzw. C4 in Reihe. Diese Reihenschaltungen liegen parallel zu den Schwingkreis-Induktivitäten L1 bzw. L2. Der Gleichstromspeisekreis verläuft von der Hochfrequenzdrossel L3 über die hochohmigen Widerstände R1 und R2 zu den Verbindungspunkten zwischen den Kapazitätsvariationsdioden D1 und D2 und den Trennkondensatoren C3 und C4, über die Schwingkreis-Induktivitäten L1 und L2 zum Symmetrierübertrager S<sub>Ue</sub>, dessen Eingang eine Mittelanzapfung aufweist, welche mit dem Bezugspotential der Speisegleichspannung  $U_s$  verbunden ist.

Die Koppelkondensatoren C1 und C2 halten den Speisegleichstrom von den Antennenelementen P1 und P2 fern. Die Trennkondensatoren C3 und C4 können leicht so gewählt werden, daß die Kapazitätswerte der Kapazitätsvariationsdioden D1 und D2 die Resonanzfrequenzen der



Parallelschwingkreise PK1 und PK2 bestimmen. Dabei sind die Gleichstrom-Arbeitspunkte der Kapazitätsvariationsdioden D1 und D2 so zu legen, daß ihre Kapazitätsänderungen möglichst gleich sind, um über den gesamten UKW-Frequenzbereich beide Parallelschwingkreise PK1 und PK2 jeweils auf dieselbe Resonanzfrequenz zu bringen. Der Einstellbereich der Speisegleichspannung  $U_s$  läßt sich auf den gewünschten Änderungsbereich der Kapazitätswerte anpassen. Dabei kann die Speisegleichspannung  $U_s$  auf einen bestimmten Spannungsbereich begrenzt werden.

Der Symmetrierübertrager SUE ist eingangsseitig durch den Kondensator C5 überbrückt und bringt gleichzeitig eine Widerstandsanpassung von 240 Ohm auf 60 Ohm, wobei die Eingangsseite symmetrisch und die Ausgangsseite unsymmetrisch ausgelegt ist.

Wenn es erforderlich ist, kann der Ausgang des Symmetrierübertragers SUE mit dem Eingang eines Verstärkers VR verbunden werden, dessen Ausgang A dann das verstärkte Antennensignal abgibt. Bei der Einstellung des Empfangsgerätes auf eine bestimmte Empfangsfrequenz wird die Speisegleichspannung  $U_s$  solange verändert, bis am Empfangsgerät der Empfangspegel ein Maximum erreicht bzw. bis der Rauschpegel ein Minimum erreicht. Auf diese Weise ist es möglich, mit der UKW-Zimmerantenne nach der Erfindung die Empfangsverhältnisse für jeden Sender im UKW-Frequenzbereich optimal einzustellen. Dazu braucht nur die Speisegleichspannung  $U_s$  verändert zu werden, was im einfachsten Falle mittels eines Potentiometers geschehen kann.

Es ist leicht einzusehen, daß die elektrischen Bauteile für die Parallelschwingkreise PK1 und PK2, den Symmetrierübertrager SUE und den Verstärker VR auf der Leiterplatte zwischen den beiden Antennen-

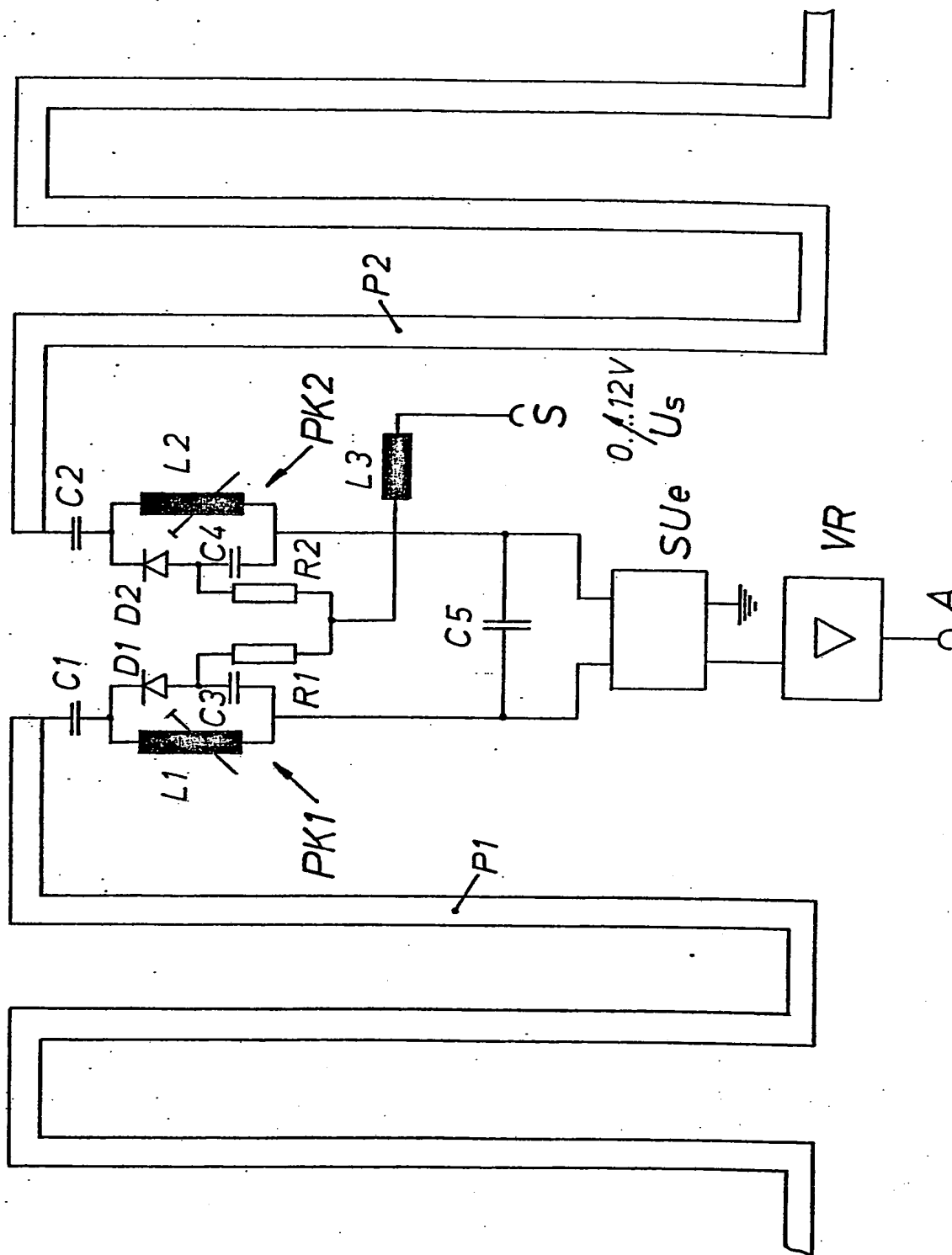
elementen P1 und P2 angeordnet und mittels Leiterbahnen miteinander verbunden werden können. Die so aufgebaute UKW-Zimmerantenne benötigt außerdem sehr wenig Platz.

10.  
Leerseite

M.

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3150958  
H01Q9/16  
23. Dezember 1981  
14. Juli 1983



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**